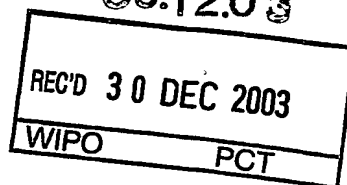


日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP03/15588
05.12.03



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 6月19日

出願番号
Application Number: 特願2003-174823
[ST. 10/C]: [JP2003-174823]

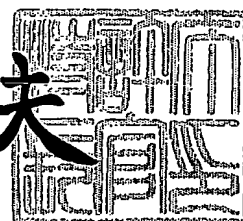
出願人
Applicant(s): 株式会社フジクラ

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-307398

【書類名】 特許願

【整理番号】 20030406

【提出日】 平成15年 6月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01Q 13/08

【発明の名称】 アンテナ

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県佐倉市六崎 1 4 4 0 株式会社フジクラ 佐倉事業所内

【氏名】 二又 宏将

【特許出願人】

【識別番号】 000005186

【氏名又は名称】 株式会社 フジクラ

【代表者】 辻川 昭

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703890

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 アンテナ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 誘電体からなる薄い板状の基材と；

薄膜状の導体で構成され、上記基材の表面に設けられ、給電線と電氣的に接続される第 1 導体と；

薄膜状の導体で構成され、上記基材の表面に設けられ、上記第 1 導体とは導通していない第 2 導体と；

を有し、上記基材が立体的に形成されていることを特徴とするアンテナ。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のアンテナにおいて、

不導体で構成された支持部材に固定されていることによって、上記基材が立体的に形成されていることを特徴とするアンテナ。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 に記載のアンテナにおいて、

上記基材が可撓性を具備していることを特徴とするアンテナ。

【請求項 4】 請求項 1 ～請求項 3 のいずれか 1 項に記載のアンテナにおいて、

上記第 1 導体と上記第 2 導体とが、上記基材の一方の面に設けられていることを特徴とするアンテナ。

【請求項 5】 請求項 4 に記載のアンテナにおいて、

上記支持部材は、長く形成された直方体形状の板状材を、この板状材の長手方向に直角な方向で折り曲げることによって「コ」字状に形成されていることを特徴とするアンテナ。

【請求項 6】 請求項 5 に記載のアンテナにおいて、

上記基材は、長方形状であり、

上記第 1 導体は、上記基材の長手方向に直線状に伸びた第 1 部位と、この第 1 部位とほぼ平行に直線状に延びた第 2 部位と、上記基材の長手方向に対して直角な方向に直線状に伸びて上記第 1 部位の一端部と上記第 2 部位の一端部とを互いにつないでいる第 3 部位とを具備していることによって、「コ」字状に形成されて設けられており、

上記第2導体は、上記基材の長手方向に直線状に伸びて、上記第1部位と上記第2部位との間に設けられており、

上記支持部材の長手方向と上記基材の長手方向とが互いに一致するように、上記基材が上記支持部材の凸側の面に設けられており、

上記給電線は同軸ケーブルであり、上記第1導体の第1部位に上記同軸ケーブルの内側導体が接続され、上記第1導体の第2部位に上記同軸ケーブルの外側導体が接続されたときに、上記第2導体は上記同軸ケーブルの外側導体および内側導体と電氣的に絶縁されることを特徴とするアンテナ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯電話やPDA、無線LANといった無線通信機器に使用されるアンテナに係り、特に、たとえば2共振化、小型化、薄型化を可能とするアンテナに関する。

【0002】

【従来の技術】

昨今、携帯電話やPDA (Personal Digital Assistants)、無線LANといった無線通信が日常的に使用されており、我々の生活に欠くことのできないものとなっている。これらの無線通信に使用される機器類は、常時携帯されることを前提として考えられているので、小型化、薄型化の傾向にある。したがって、当然その機器類に使用される部品も同様の傾向をたどっている。

【0003】

また、最近では複数の周波数帯を利用するケースが増加しており、無線LANを例に挙げると、2.4GHz帯と5GHz帯が使用周波数帯となっている。そのために、アンテナ自体が複数の周波数帯をフォローする必要が生じている。

【0004】

従来、ノートPCや携帯電話に搭載されている無線LAN用アンテナを例に挙げると、内蔵アンテナとして、誘電体アンテナや金属板で作られた逆Fアンテナ

等が使用されている（たとえば、特許文献1参照）。

【0005】

【特許文献1】

特開 2000-68737号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

図4は、上記従来の逆Fアンテナ100の概略構成を示す斜視図である

上記従来の逆Fアンテナ100は、金属板を打ち抜いてこの打ち抜いた部材102を折り曲げることによって構成されているので小型であり、小さな設置面積に設置でき、導体損失が少なく、しかも低コストで製造されている。なお、従来の逆Fアンテナ100（部材102）の一端部側には、図3に示す同軸ケーブル51の内側導体53が電氣的に接合されており、上記逆Fアンテナ100（部材102）の他端部側には、同軸ケーブル51の外側導体55が電氣的に接続されている。

【0007】

ところで、昨今、アンテナのマルチバンド化や広い帯域化の要求が高く、すなわち、広い範囲の共振周波数に対応可能なアンテナが求められている。

【0008】

そこで、従来の逆Fアンテナ100に、無給電回路を別途付加し、広い範囲の共振周波数に対応させることが考えられる。

【0009】

図5は、従来の逆Fアンテナ100に、無給電回路を別途付加した構成のアンテナ110の概略構成を示す斜視図であり、図6は、従来の逆Fアンテナ100に、無給電回路を別途付加した構成のアンテナ120の概略構成を示す斜視図である。なお、図5および図6では、同軸ケーブル51の表示を省略してある。

【0010】

アンテナ110は、たとえば、同軸ケーブル51の各導体53、55と導通している上記従来の逆Fアンテナ100の回路（アンテナ回路；金属の板状物を折り曲げた部材）102の他に、上記アンテナ回路102とは絶縁されている無給

電回路 104 を備え、たとえば、上記アンテナ回路 102 で第 1 の共振周波数を発生し、上記無給電回路 104 で第 2 の共振周波数を発生するようになっている。

【0011】

しかし、金属を打ち抜くことによって構成されている上記従来の逆 F アンテナ 100 (部材 102) に無給電回路 104 を別途設けるためには、誘電体 (不導体) で構成されたスペーサ等の部材 106 に無給電回路 104 を設け、この部材 106 を上記従来の逆 F アンテナ 100 (部材 102) に設ける必要がある。

【0012】

また、上記スペーサ等の部材 106 を、上記従来の逆 F アンテナ 100 (部材 102) に、貼り付け等によって設ける場合、上記逆 F アンテナ 100 (部材 102) と上記部材 106 との間の相対的な位置関係を正確にすることは一般的には困難であり、したがって、上記逆 F アンテナ 100 (部材 102) に対して上記無給電回路 104 を正確な位置に設置することが困難である。

【0013】

そして、上記逆 F アンテナ 100 (部材 102) と上記無給電回路 104 との相対的な位置関係が正確でないと、上記逆 F アンテナ 100 (部材 102) と上記無給電回路 104 との間の電気容量が不正確になり、正確な共振周波数を得ることができないという問題がある。なお、アンテナ 110 が発生する共振周波数が高いほど、上記問題は顕著になる。

【0014】

図 6 に示すアンテナ 120 も、スペーサ等の部材 122 の形状がアンテナ 110 とは異なっている点を除いて、アンテナ 110 と同様に構成されており、アンテナ 110 と同様の問題を有している。ここで、部材 122 が部材 102 の内側に収まっていることによって、アンテナ 120 はアンテナ 110 よりも小型になっている。

【0015】

なお、上記問題は、たとえば、無給電回路を複数設けて、3 つ以上の複数の共振周波数を発生させる場合にも生じる問題である。

【0016】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、狭い面積のスペースに設置可能であると共に、複数の正確な共振周波数を容易に得ることができるアンテナを提供することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は、誘電体からなる薄い板状の基材と、薄膜状の導体で構成され、上記基材の表面に設けられ、給電線と電氣的に接続される第1導体と、薄膜状の導体で構成され、上記基材の表面に設けられ、上記第1導体とは導通していない第2導体とを有し、上記基材が立体的に形成されているアンテナである。

【0018】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のアンテナにおいて、不導体で構成された支持部材に固定されていることによって、上記基材が立体的に形成されているアンテナである。

【0019】

請求項3に記載の発明は、請求項1または請求項2に記載のアンテナにおいて、上記基材が可撓性を具備しているアンテナである。

【0020】

請求項4に記載の発明は、請求項1～請求項3のいずれか1項に記載のアンテナにおいて、上記第1導体と上記第2導体とが、上記基材の一方の面に設けられているアンテナである。

【0021】

請求項5に記載のアンテナは、請求項4に記載のアンテナにおいて、上記支持部材は、長く形成された直方体形状の板状材を、この板状材の長手方向に直角な方向で折り曲げることによって「コ」字状に形成されているアンテナである。

【0022】

請求項6に記載のアンテナは、請求項5に記載のアンテナにおいて、上記基材は、長方形状であり、上記第1導体は、上記基材の長手方向に直線状に伸びた第

1 部位と、この第 1 部位とほぼ平行に直線状に延びた第 2 部位と、上記基材の長手方向に対して直角な方向に直線状に伸びて上記第 1 部位の一端部と上記第 2 部位の一端部とを互いにつないでいる第 3 部位とを具備していることによって、「コ」字状に形成されて設けられており、上記第 2 導体は、上記基材の長手方向に直線状に伸びて、上記第 1 部位と上記第 2 部位との間に設けられており、上記支持部材の長手方向と上記基材の長手方向とが互いに一致するように、上記基材が上記支持部材の凸側の面に設けられており、上記給電線は同軸ケーブルであり、上記第 1 導体の第 1 部位に上記同軸ケーブルの内側導体が接続され、上記第 1 導体の第 2 部位に上記同軸ケーブルの外側導体が接続されたときに、上記第 2 導体は上記同軸ケーブルの外側導体および内側導体と電氣的に絶縁されるアンテナである。

【0023】

【発明の実施の形態】

図 1 は、本発明の実施形態に係るアンテナ 1 の概略構成を示す斜視図であり、図 2 は、アンテナ 1 に設けられている基材 3 とこれに接続される同軸ケーブル 5 1 の概略構成を示す平面図である。

【0024】

アンテナ 1 は、誘電体からなる薄い板状の基材 3 を備え、この基材 3 の表面（ひょうめん）のうちの一方の面には、薄膜状の導体で構成された導体 5 が設けられている。なお、上記導体 5 は、給電線の例である同軸ケーブル 5 1 と電氣的に接続される。

【0025】

上記導体 5 が設けられている基材 3 の上記一方の面と同じ面には、薄膜状の導体で構成され、上記導体 5 とは導通していない（電氣的に絶縁されている）導体 7 が設けられている。なお、上記各導体 5、7 は、たとえば、エッチングやスクリーン印刷等によって形成されている。また、上記導体 5 を上記基材 3 の一方の面に設け、上記導体 7 を上記基材 3 の他方の面に設けてもよい。

【0026】

基材 3 は、たとえば、上記各導体 5、7 と共に可撓性を具備している。また、

樹脂やセラミックス等の不導体（絶縁体）で構成されて剛性を備えた支持部材 9 に、たとえば両面テープや接着剤を用いて固定されていることによって、上記基材 3 が、折れ曲がって立体的に形成されている。図 2 に示す破線 L 1、L 2 は、基材 3 を支持部材 9 に固定するときに、基材 3 が折れ曲がる部位を示している。

【0027】

なお、支持部材 9 を削除し基材 3 に剛性を持たせてアンテナ 1 を立体的に構成してもよい。

【0028】

支持部材 9 は、たとえば、上述したように、樹脂やセラミックス等の絶縁体で構成され、また、たとえば、長く形成された直方体形状の板状材を、この板状材の長手方向に直角な方向で折り曲げることによって「コ」字状に形成されている。

【0029】

さらに、「コ」字状に形成されていることによって存在している互いが平行な平板状の各部位 11、13 のうちの一方の部位 11 の張り出し量が他方の部位 13 の張り出し量よりも小さくなっていることによって、上記支持部材 9 が、従来の逆 F アンテナ 100 とほぼ同様な形状になっている。

【0030】

次に、同軸ケーブル 51 について説明する。

【0031】

図 3 は、同軸ケーブル 51 の概略構成を示す断面図である。

【0032】

アンテナ 1 への給電線の例である同軸ケーブル 51 は、内側導体（中心導体）53 と、この内側導体 53 を被覆する被覆材 57 と、この被覆材 57 の外周に設けられた外側導体 55 と、この外側導体 55 を被覆するように外側導体 55 の外周に設けられたシース 59 とから構成されている。なお上記シース 59 は、絶縁体（誘電体）で構成され、上記外側導体 55 を保護していると共に、上記外側導体 55 と、同軸ケーブル 51 の外部との間を絶縁するための部材として働くものである。

【0033】

続いて、上記アンテナ1についてより詳しく説明する。

【0034】

上記アンテナ1の上記基材3は、たとえば、長方形形状に長く伸びて形成されている。

【0035】

導体5は、上記基材3の長手方向に直線状に伸びた部位5Aと、この部位5Aとほぼ平行に直線状に延びた部位5Bと、上記基材3の長手方向に対して直角な方向に直線状に伸びて上記部位5Aの一端部と上記部位5Bの一端部とを互いに電気的につないでいる部位5Cとを具備していることによって、「コ」字状に形成されて基材3に設けられている。

【0036】

上記導体7は、上記基材3の長手方向に直線状に伸びて、たとえば、上記部位5Aと上記部位5Bとの間で、上記各部位5A、5Bに対してほぼ平行に設けられている。

【0037】

上記基材3の長手方向と上記支持部材9の長手方向（折り曲げる前の板状材の長手方向）とが互いに一致するように、上記基材3が上記支持部材9の凸側の面に設けられている。なお、この状態では、上記導体5の部位5A、上記導体5の部位5B、上記導体7のうちの少なくともいずれかが、上記支持部材9の形状に応じて折れ曲がっている。

【0038】

また、上記導体5の部位5Aの中間部の所定の位置に上記同軸ケーブル51の内側導体53がハンダ等によって導通接続され、上記導体5の部位5Bの中間部の所定の位置に上記同軸ケーブル51の外側導体55がハンダ等によって導通接続され、上記導体7は、たとえば、シース59の部材で形成されたジャケット61等の絶縁体により上記同軸ケーブル51の外側導体55および内側導体53のいずれとも電氣的に絶縁されている。

【0039】

ところで、上記導体 7 は、同軸ケーブル 5 1 の内側導体 5 3、同軸ケーブル 5 1 の外側導体 5 5 のいずれとも、電気的には接続されていない（直流電流は流れないようにになっている）が、誘電体で構成された基材 3 を介して、導体 5 と容量結合されており、すなわち、コンデンサを介して接続された状態とほぼ同じ状態になっており、高周波の交流電流が流れるようになっている。また、同様に、絶縁体（誘電体）で構成されたジャケット 6 1 を介して、同軸ケーブル 5 1 の外側導体 5 5 と、導体 7 とが互いに容量結合されている。

【0040】

次に、アンテナ 1 の共振について説明する。

【0041】

アンテナ 1 は、2 つの共振周波数を発生するものであり、アンテナ 1 の 1 つ目の共振は導体 5 の上に分布する電流によって生じるのであり、この共振は一般的な逆 F アンテナの原理と同様である。注目すべきは 2 つ目の共振であり、この共振は導体 7 と給電用の同軸ケーブル 5 1 の外側導体 5 5 上に分布する電流が関与して発生する。つまり、導体 7 と同軸ケーブル 5 1 の外側導体 5 5 が一緒になってアンテナとして働く点がポイントであり、そのため導体 7 と外側導体 5 5 がジャケット 6 1 のような絶縁層によって電氣的に接触しないことが重要となる。

【0042】

アンテナ 1 が 2 共振アンテナとして働くための条件としては、導体 5 の存在と、導体 7 と同軸ケーブル 5 1 の外側導体 5 5 が誘電体を介して接触している所謂非接触の重ね部分を有する構造の存在とが必要不可欠となる。換言すれば、導体 5 部分の $\lambda/4$ モノポールアンテナと、導体 7 と外側導体 5 5 との間の $\lambda/2$ モノポールアンテナと、による 2 共振アンテナとなっている。

【0043】

また、 $\lambda/2$ モノポールアンテナの原理作用を説明すると、給電用の同軸ケーブル 5 1 から導体 5 に給電されると、導体 5 と導体 7 との間の容量結合により、接触していない導体 7 に第 1 電流が生じる。この第 1 電流は導体 7 の上に分布するので、この導体 7 と同軸ケーブル 5 1 の外側導体 5 5 との前記重ね部分の間に発生する容量結合により外側導体 5 5 にも第 2 電流が励起され、この励起された

外側導体 55 の第 2 電流が導体 5 の GND 面（部位 5B）へとつながることになる。このとき、導体 7 の長さと同軸ケーブル 51 の外側導体 55 の長さの和が共振周波数の約半分となる。

【0044】

さらに加えて、 $\lambda/4$ モノポールアンテナの原理としては、導体 5 の上に第 2 電流が分布し、この第 2 電流が共振周波数の約 $1/4$ となる。

【0045】

アンテナ 1 では、誘電体で構成された 1 つの基材 3 に導体 5 と導体 7 とが、たとえば、エッチング等によって形成されているので、すなわち、1 つの工程で上記導体 5 と上記導体 7 とを設けているので、上記導体 5 の形状、上記導体 7 の形状、および上記導体 5 と上記導体 7 との相対的な位置関係が正確になっている。

【0046】

したがって、上記導体 5 と上記導体 7 との間のキャパシタンス（電気容量）を正確な値に保つことが容易になっている。

【0047】

また、アンテナ 1 を作製するときに、支持部材 9 に基材 3 を貼り付けて基材 3 が折れ曲がっても、また、支持部材 9 に基材 3 を貼り付けたときに、上記支持部材 9 と上記基材 3 との相対的な位置関係がずれても、基材 3 上記導体 5 の形状、上記導体 7 の形状、および上記導体 5 と上記導体 7 との相対的な位置関係が変化することはない。

【0048】

また、上記基材 3 が折れ曲がって立体的に形成されているので、アンテナ 1 を設置する場合に必要とする面積を小さくすることができる。

【0049】

したがって、アンテナ 1 によれば、狭い面積のスペースに設置可能であると共に、2 つの正確な共振周波数を容易に得ることができる。また、基材 3 が立体的に形成されていることによって、導体 5 や導体 7 が立体的に形成されているので、三次元的な指向性を得ることができる。すなわち、三次元的な電波の放射や受信を良好な状態で行えるようになっている。

【0050】

なお、基材3の形態を変えないで、支持部材9の形状を変えることにより、アンテナ1の形状を容易に変更することができる。

【0051】

また、アンテナ1によれば、基材3の表面に、エッチング等によって各導体を形成するので、従来のように金属板を打ち抜いて導体（アンテナ回路）を形成するよりも、各導体の形状精度、位置精度を良好な状態に保つことが容易であり、さらに、回路幅（導体の幅）を従来よりも狭くすること、たとえば、幅を1mm以下にすることが容易になる。

【0052】

さらにまた、基材3の表面に、エッチング等によって各導体を形成するので、導体の形状を従来よりも自由に形成することが容易になると共に、量産性に優れ、アンテナの製造コストを低減することができる。

【0053】

また、アンテナ1によれば、基材3が支持部材9に固定されているので、基材3、各導体5、7が変形しにくくなっており、つまり、アンテナ1が堅固に構成されており、したがって、アンテナ1の取り扱いが容易であると共に、共振周波数が変動しにくく安定する。

【0054】

さらに、アンテナ1によれば、基材3が可撓性を具備しているので、上記基材3を容易に折り曲げることができ、上記基材3を上記支持部材9に、両面テープや接着材で貼り付けて固定するのが容易になる。

【0055】

また、アンテナ1によれば、上記基材3の一方の面に、上記各導体5、7を形成すればよいので、各導体5、7を設けることが容易である。

【0056】

さらに、アンテナ1によれば、上記各導体5、7が設けられている面が上記支持部材9と接触するように、すなわち上記各導体5、7が設けられている面が上記支持部材9と接触するように、上記基材3を上記支持部材9に設置すれば、上

記各導体 5、7 がアンテナ 1 の表面（ひょうめん）に現れず、したがって、各導体 5、7 が傷つきにくくなる。

【0057】

一方、上記各導体 5、7 が設けられている面が上記支持部材 9 と接触しないように、すなわち上記各導体 5、7 が設けられていない面が上記支持部材 9 と接触するように、上記基材 3 を上記支持部材 9 に設置すれば、上記設置をするときに、上記各導体 5、7 と上記支持部材 9 とが互いに接触せず、したがって、上記各導体 5、7 が傷つきにくい。

【0058】

また、アンテナ 1 によれば、支持部材 9 の形状が、板状材を折り曲げて「コ」字状に形成されているので、アンテナ 1 の質量が軽減されていると共に、アンテナ 1 が従来の逆 F アンテナと同様な形状に形成されており、従来の逆 F アンテナとの互換性を確保することが容易になっている。

【0059】

また、アンテナ 1 によれば、支持部材 9 の凸側の面に、基材 3 を貼り付けるので、基材 3 を貼り付けることが容易であり、アンテナ 1 の製造が容易になる。

【0060】

また、同軸ケーブル 51 のシース 59 を用いて、上記導体 7 と上記同軸ケーブル 51 の各導体 53、55 とが互いに導通しないようにすれば、絶縁性を備えた他の部材を別途用意しなくても、アンテナ 1 を構成することができ、アンテナ 1 の構成が簡素になると共に、アンテナ 1 の製造が容易になる。

【0061】

さらに、各導体 5、7 を上述のような簡素な形状にして、基材 3 に配置し設けてあるので、簡素な構成で、2 つの正確な共振周波数を得ることができる。

【0062】

なお、上記実施形態において、支持部材 9 の形状や上記基材 3 の形状を適宜変更し、また、上記基材 3 に設けられた各導体 5、7 の形状を適宜変更してもよい。たとえば、上記支持部材 9 を球状に形成し、この球状に形成された支持部材に応じた形状の基材を貼り付けて、アンテナを構成してもよい。

【0063】

また、3つ以上の正確な共振周波数を得るべく、上記各導体5、7以外の導体を上記基材に別途設けてもよい。

【0064】

【発明の効果】

本発明によれば、狭い面積のスペースに設置可能であると共に、複数の正確な共振周波数を容易に得ることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施形態に係るアンテナの概略構成を示す斜視図である。

【図2】

アンテナに設けられている基材とこれに接続される同軸ケーブルの概略構成を示す平面図である。

【図3】

同軸ケーブルの概略構成を示す断面図である。

【図4】

従来の逆Fアンテナの概略構成を示す斜視図である。

【図5】

従来の逆Fアンテナに無給電回路を別途付加した構成のアンテナの概略構成を示す斜視図である。

【図6】

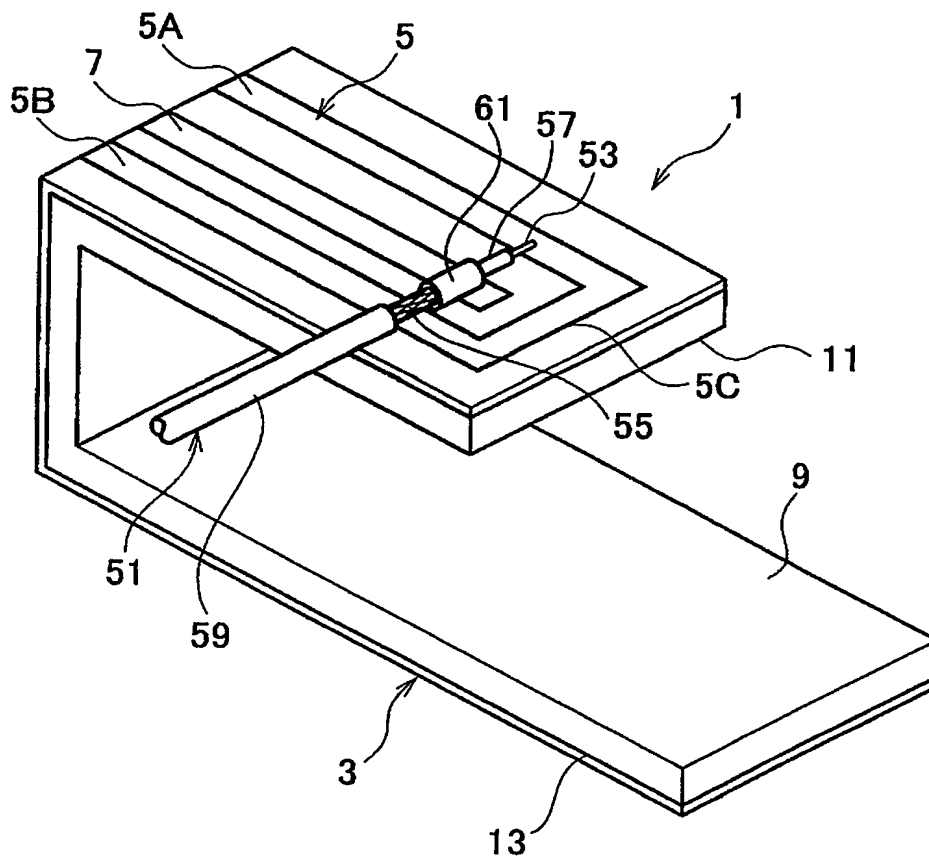
従来の逆Fアンテナに無給電回路を別途付加した構成のアンテナの概略構成を示す斜視図である。

【符号の説明】

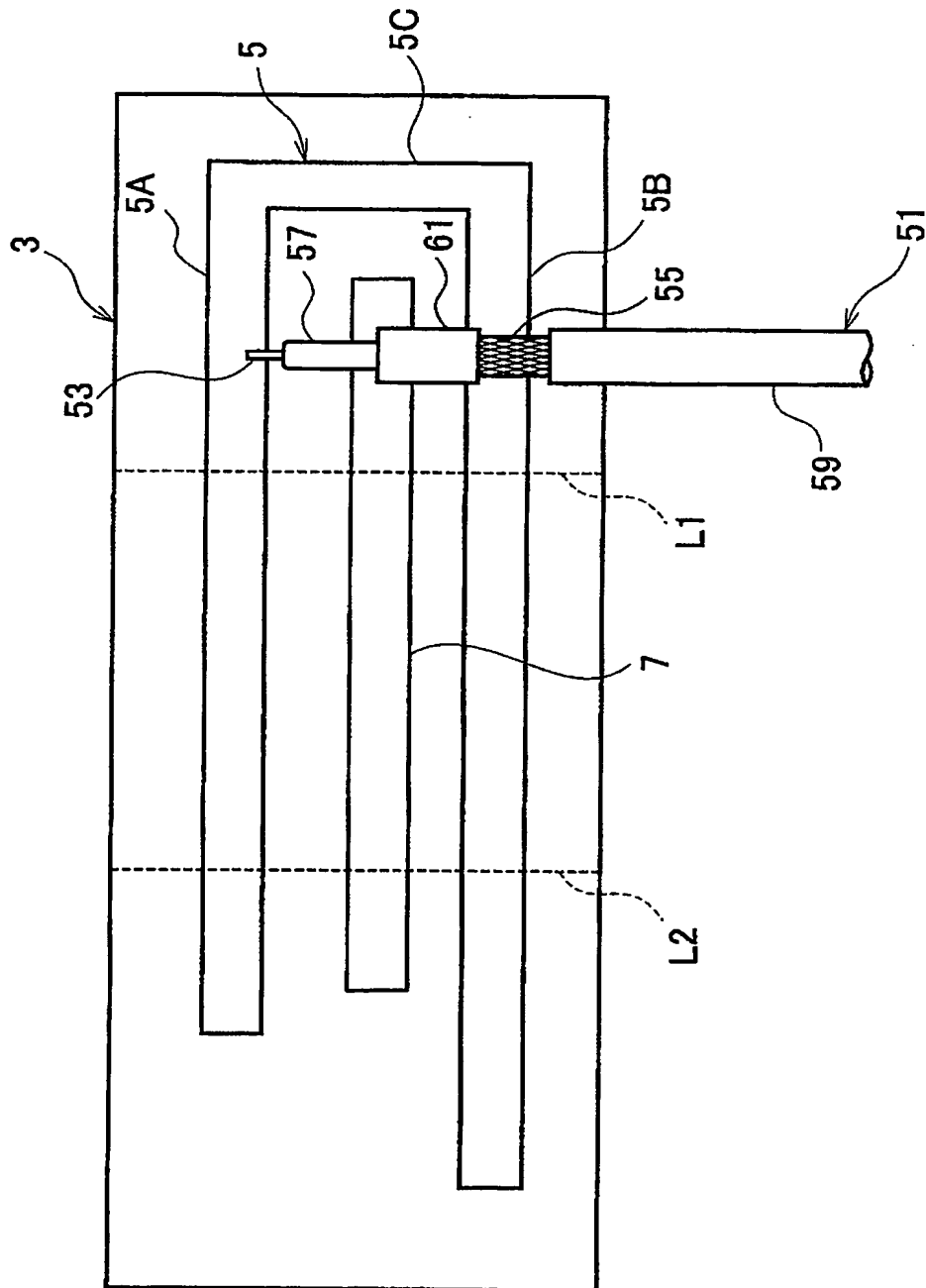
- 1 アンテナ
- 3 基材
- 5、7 導体
- 9 支持部材

【書類名】 図面

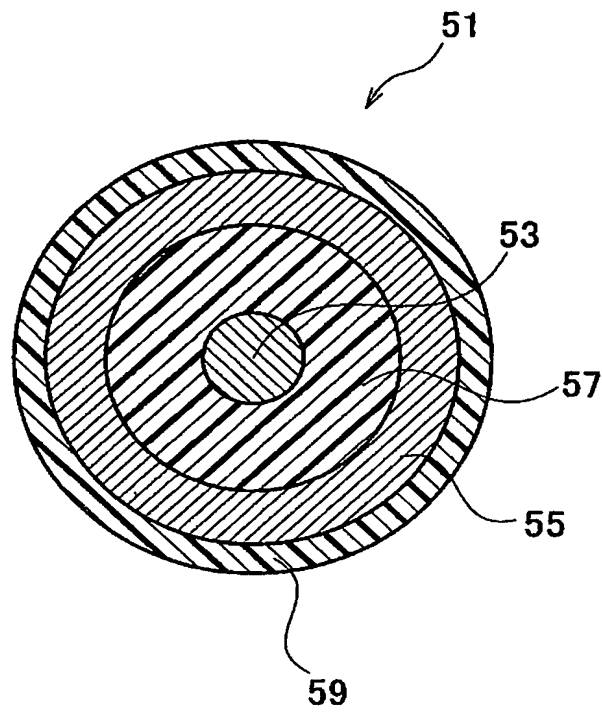
【図 1】



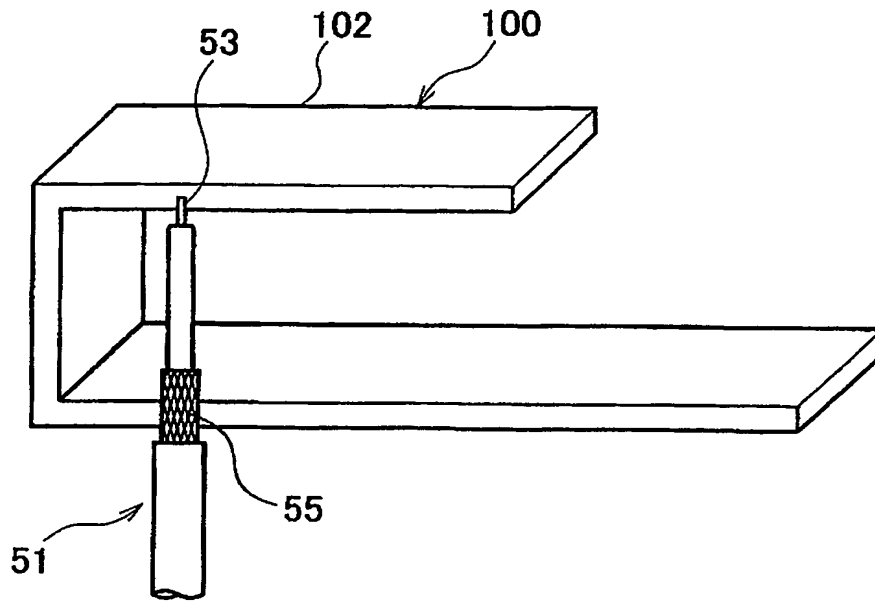
【図 2】



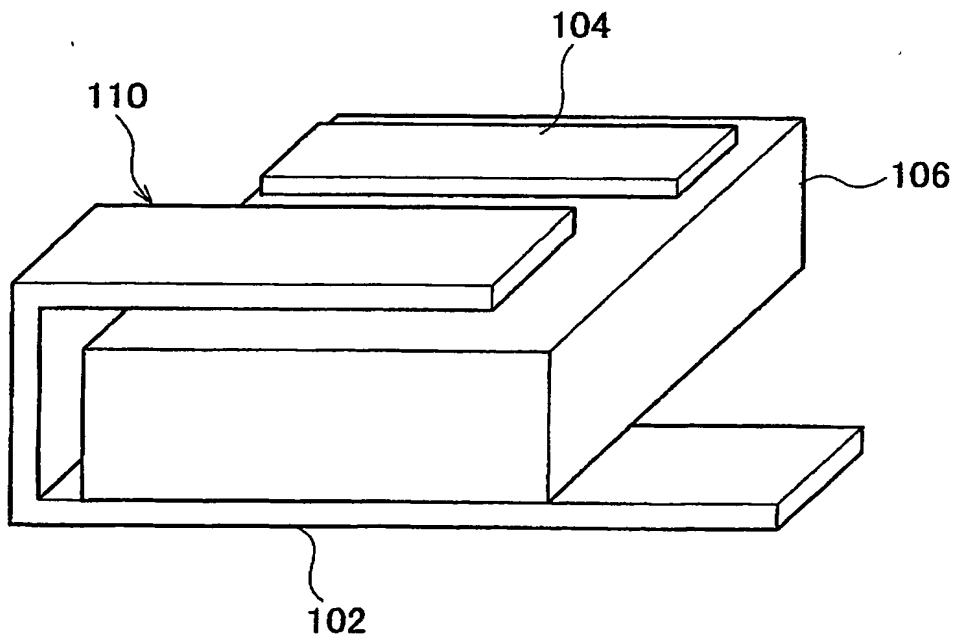
【図 3】



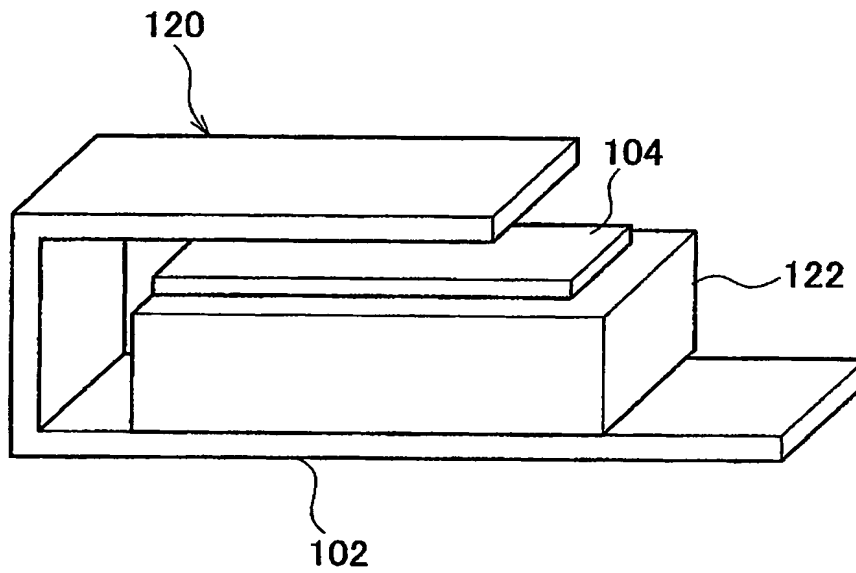
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 狭い面積のスペースに設置可能であると共に、複数の正確な共振周波数を容易に得ることができるアンテナを提供する。

【解決手段】 誘電体からなる薄い板状の基材 3 と、薄膜状の導体で構成され、上記基材の表面に設けられ、給電線と電気的に接続される第 1 導体 5 と、薄膜状の導体で構成され、上記基材 3 の表面に設けられ、上記第 1 導体 5 とは導通していない第 2 導体 7 とを有し、上記基材 3 が立体的に形成されているアンテナ 1 である。

【選択図】 図 1

特願 2003-174823

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005186]

- | | |
|----------|-----------------|
| 1. 変更年月日 | 1990年 8月16日 |
| [変更理由] | 新規登録 |
| 住 所 | 東京都江東区木場1丁目5番1号 |
| 氏 名 | 藤倉電線株式会社 |
| | |
| 2. 変更年月日 | 1992年10月 2日 |
| [変更理由] | 名称変更 |
| 住 所 | 東京都江東区木場1丁目5番1号 |
| 氏 名 | 株式会社フジクラ |